

A STUDY ON THE MEASUREMENT
OF THE MEASUREMENT AND THE
ALARM OF ENTERPRISES' CREDIT RISKS
A Study on the Measurement and the Alarm of Enterprises' Credit Risks

企业贷款风险测度 与预警管理研究



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

河北省哲学社会科学规划研究2005年度项目(编号200501027)
河北省科学技术与发展计划2005年度软科学研究课题(编号05457222)
河北经贸大学出版基金支持项目

孙庆文
等◎著

图书在版编目 (CIP) 数据

企业贷款风险测度与预警管理研究/孙庆文等著.
北京: 中国经济出版社, 2007. 1
ISBN 978-7-5017-7874-4

I. 企... II. 孙... III. 企业管理: 信贷管理—风险分析 IV. F830.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 140309 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037 · 北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 孙岩 苗小玲

责任印制: 常毅

封面设计: 白长江

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京市地矿印刷厂

开 本: 787mm × 960mm 1/16 印 张: 26.25 字 数: 397 千字

版 次: 2007 年 1 月第 1 版 印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册

书 号: ISBN 978-7-5017-7874-4/F · 6827 定 价: 56.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68369586 68346406 68309176

前 言

近二十年来，随着我国国有企业改革的深入和银行商业化进程的推进，企业的资金来源已从国家供给制向金融市场融资转变。在这一特定的历史时期，银行不良贷款问题逐渐凸显出来，成为制约我国金融业乃至整个国民经济稳定发展的羁绊。特别是近年来，随着 WTO 的加入、金融市场的开放和外资银行的引入，提高国际竞争力已成为我国银行业所面临的紧迫问题。而改善信贷资产管理、调整信贷资产结构、提高信贷资产质量已成为提高我国商业银行国际竞争力的首要条件。因此，我国商业银行的企业贷款风险管理如何进行和改进是一个值得深入研究的重要课题。

贷款风险管理是一门古老的艺术，其历史可以追溯到 16 世纪 30 年代，历经了数百年的发展；贷款风险管理又是一门崭新的科学，其变化可以用“日新月异”来描述。贷款风险管理的内涵是追求艺术和科学的完美结合，并以极快的速度、极丰富的表现形式和极新颖的思维角度不断地演进。而贷款风险分类作为一种全新的识别和评估贷款风险的方法虽然只有几十年的历史，但已被越来越多的国家和银行所接受，对世界经济发展和金融体系建设的不断完善发挥着前所未有的影响力。

我国在采纳和推广贷款风险分类方法方面起步较晚。20 世纪 90 年代中期，我国才开始探索改造中央银行评价银行贷款质量的方法体系。从 1994 年开始到 1998 年进行了大量的贷款风险分类方法体系的设计、培训和试点工作。1998 年 4 月中国人民银行决定在全国范围内试行贷款质量五级分类法。2001 年 12 月中国人民银行决定全面推广贷款质量五级分类法。在中国人民银行的有力推广和指导下，国内继国家开发银行率先实行贷款五级分类方法体系之

后,其他银行不同程度地推广、使用贷款五级分类方法并应用于银行风险管理的各个管理层面和各个管理环节,并在准确识别不良贷款、按风险提取呆账准备金、控制和化解银行信贷风险方面发挥了显著的作用。但还应该清醒地认识到,国内银行的贷款质量五级分类工作还处于启动和推动阶段,还未完全进入良性发展和实施阶段,主要表现为:贷款分类的文化建设尚未完成;贷款分类的方法和分析技术较为落后和单一;贷款分类结果的准确性还有待监管当局和外部审计公司的认可;贷款分类的应用仅是初步的等等。

本书紧紧围绕企业贷款风险的分类问题,从风险的测度和预警角度重点研究和阐述了五个方面的问题。一是,在对我国商业银行贷款形成原因进行深入分析的基础上,针对我国商业银行贷款风险管理的特点和贷款风险分类管理的一般流程,建立了商业银行贷款风险因素关系框图模型和贷款风险评价数学模型,并据此阐述了贷款风险评价系统所包括的指标体系构建、贷款风险评价模型函数关系的拟合、风险预警模型的设计三个主要部分具体实现的基本思路;二是,在阐述贷款风险评价指标选择的原则及需要注意的问题的同时,建立了贷款风险评价预选指标集,对每个指标的含义、算法及其作用进行了描述;在讨论主成份分析法的基本原理、算法和缺陷的基础上,确定了改进的方向,进而建立了适用于定量指标选择的核心指标筛选法(KIMS);三是,在分析神经网络及人工神经网络的基本特点的基础上,重点研究了基于三层单结点输出BP神经网络的贷款担保风险模糊评价和基于三层五结点输出BP神经网络的贷款风险分类方法,并将两重神经网络进行了耦合,构造了纵向分布双重叠加式BP神经网络,实现了对商业银行贷款风险的科学评价;四是,在讨论商业银行贷款风险预警的涵义、性质的基础上,指出了其三方面的局限性,据此对商业银行贷款风险预警的涵义进行了重新界定,并在此基础上着重对灰色系统分析的原则和GM(1,1)模型的建模机理、预测方法、应用优势、缺陷及改进的必要性和改进方向进行了深入研究,并在此基础上研究并建立了灰色自校正预测模型,并研究了基于灰色自校正模型SAGM(1,1)的商业银行贷款风险预警方法;五是,在对贷款风险管理相关理论和技术方法研究的基础上,对集成式商业银行贷款风险管理系统的风险评价指标体系生成模

块、神经网络训练模块、贷款风险五级分类模块及贷款风险预警模块的结构、功能和界面设计进行了深入研究，并用 Visual Basic 语言，设计和开发了基于 DBP - NN 的商业银行贷款风险管理集成式决策支持系统的原型，同时利用大量实际数据进行了较为深入的实证研究。实证研究的结果表明，系统的柔性较强、风险识别精度较高，且具有较高的自动化、智能化水平。由于系统嵌入了预测模型，因此具有较高的预警能力。

本书是以本人在华中科技大学攻读博士学位期间所作博士论文《商业银行贷款风险评价及综合集成系统研究》为核心，经过进一步的研究和拓展后完成的，是河北省哲学社会科学规划研究 2005 年度项目（项目批准号：200501027）、河北省科学技术研究与发展计划 2005 年度软科学研究课题（项目批准号：05457222）、河北经贸大学出版基金支持项目“企业贷款风险测度与预警管理研究”的最终成果。它是本人近二十年金融工作实践和近十年研究成果的总结，也是课题组全体成员潜心研究和通力合作的结晶。本书的第一、二、三、四、十、十一、十二、十三、十四章及后记部分由孙庆文执笔撰写，第五、六、七章由梁晓慧执笔撰写，第八章由魏长霖执笔撰写，第九章由李林琼执笔撰写；同时本课题组成员孟瑞省、刘炳强、边红霞、王胜洲、邓寒梅等同志在课题研究中做了大量的实际工作，并为本书的撰写和出版做出了突出贡献，在此表示衷心的感谢。此外，本课题研究及本书的出版得到了河北省哲学社会科学规划办公室、河北省科技厅、河北经贸大学的研究立项、基金资助和大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

孙庆文

2006 年 8 月

目 录

第一篇 总 论

第一章 概述	(3)
第一节 历史上银行经营失败的教训与贷款风险管理问题的 提出	(4)
第二节 商业银行贷款风险及其贷款风险管理	(7)
第三节 贷款风险分类的意义	(15)
第二章 我国贷款风险管理制度的历史沿革及国际比较	(25)
第一节 我国贷款风险管理制度的历史沿革	(25)
第二节 贷款风险五级分类法在我国的应用现状	(34)
第三节 贷款风险分类方法的国际比较	(37)
第三章 我国商业银行贷款风险的成因分析	(75)
第一节 宏观经济环境、政策方面的原因分析	(75)
第二节 微观经济运行方面的原因分析	(81)
第三节 银行内部管理方面的原因分析	(86)
第四节 信用理念和法律保障方面的原因分析	(91)

第二篇 理论与方法

第四章 贷款风险分类体系的个性化设计	(95)
第一节 不同银行的贷款风险分类组织设计	(96)
第二节 不同银行的贷款风险分类级别设计	(98)
第三节 不同银行贷款分类方法的设计	(104)

第五章 贷款风险分类的一般流程与方法	(115)
第一节 商业银行贷款风险分类的基本思路	(115)
第二节 商业银行贷款风险分类的基本程序与方法	(119)
第六章 贷款风险分类中的借款人财务分析	(149)
第一节 财务分析概述	(149)
第二节 借款人损益表的调整及分析	(154)
第三节 借款人资产负债表调整及分析	(162)
第四节 财务比率分析	(174)
第七章 贷款风险分类中的借款人现金流量分析	(187)
第一节 现金及现金流量	(187)
第二节 现金流量的计算	(192)
第三节 现金流量的预测	(197)
第四节 现金流量分析	(201)
第五节 现金流量与贷款风险分类	(205)
第八章 贷款风险分类中的非财务分析	(211)
第一节 非财务分析的作用和内容	(211)
第二节 借款人行业风险分析	(214)
第三节 借款人经营风险分析	(220)
第四节 借款人管理风险分析	(227)
第五节 借款人其他非财务因素的分析	(232)
第六节 非财务分析中应注意把握的有关问题	(237)
第九章 贷款风险分类中的担保分析	(242)
第一节 贷款担保的概念与作用	(242)
第二节 贷款担保的种类和特征	(244)
第三节 贷款抵押担保分析	(249)
第四节 贷款质押分析	(256)

第五节	贷款保证分析	(258)
第六节	我国经济转轨过程中贷款担保的特殊问题	(262)
第七节	担保分析在贷款分类中的应用	(265)

第三篇 定量分析技术与实现

第十章	风险分类定量分析技术及相关理论研究概况	(271)
第一节	国内外贷款风险管理现状和比较	(271)
第二节	与定量分析相关的基础理论综述	(276)
第三节	贷款风险定量分析方法综述	(284)
第四节	贷款风险分析的建模思路	(297)
第十一章	贷款风险评价指标体系的构建	(303)
第一节	贷款风险评价指标选择的原则及需要注意的问题	(303)
第二节	贷款风险评价预选指标集的建立	(306)
第三节	基于 KISM 的贷款风险评价指标体系构建方法	(319)
第十二章	基于 D - BP 神经网络的贷款风险评价	(335)
第一节	神经网络概述	(335)
第二节	基于 BP 神经网络的贷款担保风险模糊评价	(338)
第三节	基于多结点输出 BP 神经网络的贷款风险分类	(349)
第十三章	基于灰色预测的商业银行贷款风险预警	(357)
第一节	商业银行贷款风险预警的涵义及性质	(357)
第二节	灰色预测的相关概念及建模原理	(360)
第三节	基于灰色自校正模型的贷款风险预警	(364)
第十四章	集成式贷款风险管理系统的的设计实现	(373)
第一节	贷款风险管理系统的结构和功能设计	(373)
第二节	系统主界面设计	(379)
第三节	指标体系生成模块设计与实证分析	(380)

第四节	神经网络训练模块设计与实证分析	(386)
第五节	贷款风险五级分类模块设计与实证分析	(388)
第六节	贷款风险预警模块设计与实证分析	(390)
后 记	(394)
主要参考文献	(396)

第一篇 总 论

第一章 概 述

自 1897 年我国第一家由国人创建的银行——中国通商银行创立至今，我国的银行业已经历了一百多年的漫长发展。历经百年的风雨沧桑，今天我国的银行业已进入了新的发展阶段。国有专业银行的商业化改革以及商业银行业的规范经营和发展已成为现阶段金融体制改革的重心。特别是随着 WTO 的加入、金融市场的开放和外资银行的引入，提高国际竞争力已成为我国商业银行业所面临的最紧迫的问题。在现代金融体系中，商业银行作为金融和交易的主要金融中介，一个国家经济状况的晴雨表，在减少经济风险和不稳定因素，保证国民经济顺畅运行方面发挥着举足轻重的作用。商业银行在运营中本身承担着各种类型的风险，包括贷款风险、利率风险、汇率风险、流动性风险、管理风险、资本风险和政策风险等。不同的资产中信贷业务的风险最大，银行经营中信贷管理的失误往往是导致其周转困难、停业和倒闭的最直接原因，这种结果很可能引起连锁反应，将涉及单个商业银行的生存及整个社会经济的稳定。进入二十世纪八十年代以来，随着我国金融管制的逐步放松和金融衍生工具的不断涌现，使得证券投资收入和中间业务收入在商业银行总收入中所占的比重不断增加，但从绝对数值上看，传统的信贷业务仍在银行资产业务中占据主导地位。改善信贷资产管理、调整信贷资产结构、提高资产质量已成为提高我国商业银行国际竞争力的首要条件。因此，在共同的经济环境里，在不同的起步基点下，我国商业银行的贷款风险管理如何进行和改进是一个值得深入研究的重要课题。他山之石可以攻玉，对西方商业银行先进管理模式进行借鉴不失为我国银行业提高管理水平和效率的一条有效捷径。

第一节 历史上银行经营失败的教训与 贷款风险管理问题的提出

一、银行经营失败教训的回顾

银行贷款管理对银行生存和发展有何影响？翻开世界银行经营史，我们会发现银行因贷款管理不善而导致经营失败的案例几乎存在于每个时代。

最早的银行倒闭事件可以上溯到14世纪巴蒂家族的佛罗伦萨银行。当时，由于英吉利政府没能偿还该银行的巨额贷款，而导致其倒闭。

19世纪，在英格兰有两家大银行倒闭：欧兰格内银行和巴林兄弟银行。在1850年以前，欧兰格内银行非常兴旺，在1856年和1857年，它开始经营质量可疑的商业票据，同时大量贷出担保不力的贷款。到1865年，其经营亏损已达到约四百万英镑。1866年，一些在商业票据交易上与欧兰格内有联系的公司倒闭了，其存款客户开始怀疑该银行的清偿能力，大量提取存款，当年的5月10日，该银行宣布破产。巴林兄弟银行始建于1762年，开始主要从事欧洲纺织品贸易融资。拿破仑战争之后，其业务开始转向对外国政府的公共项目进行融资，起初主要对欧洲国家，后来发展到北美。在1821到1822年间，其贷款业务发展发展到墨西哥和拉丁美洲，这些贷款都未能如期归还，但是该银行仍然于1888和1890年分别给阿根廷和乌干达政府提供贷款。到1890年底，这些贷款资产达到其贷款总额的四分之三。由于这些贷款质量低下，其贷款收入急剧下降，后来终于资不抵债，不得不走向破产之路。

世界上银行倒闭最频繁的当属美国1930至1933年的经济大危机时期。1929年10月的股市风波导致美国金融业的严重动荡，1930年11月，256家商业银行倒闭；同年12月又有352家银行倒闭。其中包括当时美国最大银行美利坚合众国银行（Bank of the USA）。截止到1933年3月，美国商业银行倒闭的数目上升到2000家。这次银行倒闭风潮主要原因是银行贷款质量低下，不

良贷款比例较高以及银行在其他方面的投资失误，导致居民对银行失去信心，挤兑银行，致使银行纷纷倒闭。

1974年5月，当时美国第20大银行福兰克林国民银行（Franklin National Bank, FNB）宣布其在外汇交易中遭到巨大损失，无力偿付股息；同年10月，它被7家欧洲银行的联行、欧洲美利坚银行接管。后来发现该银行失败的主要原因不仅仅在于其外汇交易中的巨额损失，更为重要和直接的原因是其为了实现快速发展的战略，还贷出了数量庞大、质量不高的贷款。

1982年夏，美国伊利诺斯州际银行开始面临经营困难，其主要原因是其贷款客户因当时油价暴跌无法偿还其巨额的石油贷款，同时基于同样的原因其贷款担保品的价值也大大下跌。同年7月5日，笨广场银行宣布倒闭，使得伊利诺斯州际银行的经营更加困难，因为两者关系非常紧密，笨广场银行曾把许多与石油相关的贷款转到了伊利诺斯银行。笨银行倒闭后，伊银行宣布其当年第2季度的损失达到6310万美元，其呆账贷款达到13亿美元。到1984年第1季度，银行的呆账贷款达到23亿美元，占其贷款总额的7.7%。后来美国联邦储备银行采取紧急措施挽救该行，但是付出了沉重的代价：仅1984年一年，联邦储备存款保险公司就承担其债务35亿美元，联邦储备银行又对其注入了10亿美元的新资本。伊利诺斯州际银行经营失败的主要教训是对贷款的审批缺乏审查，导致贷款质量低下，同时，没能及时对不良贷款问题采取措施加以处理，使其存款人怀疑其有意隐瞒或无力解决问题。

1984年，约翰逊迈蒂银行（JMB）陷入经营危机，英格兰银行为了支持该银行的生存，曾一度提供1亿英镑的紧急援助。鉴于其母公司约翰逊迈蒂（伦敦金融市场的一家大的金条和贵金属经营商）在伦敦金融市场举足轻重的地位，英格兰银行尽力挽救该银行，以维护伦敦金融中心的稳定。该银行经营问题的主要原因是，在其4.5亿英镑的贷款资产中，呆账贷款高达2.45亿。

从1980年开始到90年代初，美国大约1500家商业银行倒闭。除上述两家银行之外，其中比较著名的有如下几家银行。一是，1988年3月得克萨斯州最大的银行第一共和国银行（First Republic Bank），其房地产贷款损失达50亿美元，导致经营亏损严重，美国联邦存款保险公司要求其进行重组，最后被

北卡罗莱纳国民银行收购。二是，1988年第一城市银行（First City Bank）宣布经营失败，其中主要问题是贷款过分集中在能源部门，同时这些贷款一般用房地产做担保。当油价暴跌，房地产价格也随着下降，贷款收益锐减，使得银行蒙受损失。三是，新英格兰银行在1991年破产，其主要原因是巨额的呆账贷款损失。

在丹麦，从1985年以来，有5家银行面临经营问题，其主要问题是它们的贷款过分集中于某些客户，且贷款先后发生问题。例如，丹麦第7大银行克罗南银行，把大量贷款贷给一家机械工程公司；另外一家银行C+G银行则把贷款集中在一家建筑公司，该公司后来破产，致使该银行大量贷款无法收回。在芬兰，从1991年以来有3家银行经营失败，主要原因是大量的呆账贷款以及其在股市投资的失败。在挪威，许多银行因为不良贷款问题（这些贷款主要分布在造船业、汽油和渔业）不得不停业整顿。

1985年秋，加拿大商业银行（Canadian Commercial Bank, CCB）被迫关闭，其主要原因仍然是贷款质量问题，其贷款过分集中在地产和能源部门。1982年的调查表明，该银行三分之二的应收利息来源于房地产贷款，另外16%分布在能源贷款。1985年夏，官方调查表明，其贷款总体的40%为不良贷款。

此外，银行不良贷款在1997年下半年发生的亚洲金融危机中扮演着重要的角色，它不但是引起金融危机的直接原因之一，而且对危机的加速传播也起着推波助澜的作用。泰国、印度尼西亚，大量房地产贷款的质量低下是银行体系中的最明显的结构问题。韩国政府的强力干预导致大量贷款集中到几个大公司，随着这些大公司的经营失败，大量银行贷款无法收回，这是导致韩国在这次危机之中未能幸免的主要原因之一。在日本，银行不良贷款问题尤其严重，从而导致银行大量亏损，甚至破产。日本第10大商业银行——北海道拓殖银行的破产就是一例。当该银行于1997年11月7日宣布破产时，其呆账贷款高达20000亿日元。

二、加强贷款风险管理问题的提出

分析世界银行的经营史，我们不难发现，尽管导致银行经营失败的原因众

多，但是银行不良贷款问题是导致银行经营危机的首要原因。由此可见，银行贷款风险管理问题是值得深入研究的。特别是在我国，三十余年的信贷按计划分配体制使得金融体系发展水平相对低下，尤其是进入二十世纪八十年代以来，随着我国金融管制的逐步放松和金融衍生工具的不断涌现，使得证券投资收入和中间业务收入在商业银行总收入中所占的比重不断增加，但是商业化后各银行在利益驱动下贷款急骤膨胀，传统的信贷业务仍在银行资产业务中占据主导地位，且落后的信贷管理体制使得我国银行不良贷款问题日益严峻，严重威胁着我国金融体系稳定和国民经济的健康发展。显而易见，改善信贷资产管理、调整信贷资产结构、提高资产质量已成为提高我国商业银行国际竞争力的首要条件。因此，在共同的经济环境里，在不同的起步基点下，我国商业银行的贷款风险管理如何进行和改进是一个值得深入研究的重要课题。深入研究这一问题，探索切实可行的解决方案已成为当务之急。这是我们选择这一课题进行深入研究的主要动因。

第二节 商业银行贷款风险及其贷款风险管理

一、商业银行不良贷款的含义

银行不良贷款，一般是指贷款偿还出现困难的贷款，尤其是指预期的偿还资金来源不能或不足于用来偿还其利息和本金的贷款。对不良贷款的另一定义是，借款人超过合同预定期限未能偿还，即将蒙受损失的贷款。银行不良贷款还可以定义为：其担保品的价值贬抑，贷款的担保受到威胁，贷款损失可能性增加的贷款。

贷款的质量与借款人的偿还能力和借款人的信用可靠性是息息相关的。因此，对不良贷款应该重点考察借款人这一重要因素。据此，不良贷款应该定义为：那些因借款人信用可靠性恶化，未能如期偿还的贷款。

银行不良贷款的划分国际上尚没有统一的标准。目前一般沿用两个标准：

一是时间标准；二是质量标准。

按时间标准，各国各不相同，一般是贷款合同到期后三个月未能偿还的贷款，就被称为不良贷款。

按照质量标准，基于对贷款的分析，凡是贷款损失的可能性大于 20% 的贷款都被称为不良贷款；其中包括可疑的贷款，即损失可能性超过 50% 的贷款；和坏账贷款，即那些无法收回的贷款。

无论是从时间标准还是质量标准来看，银行不良贷款的质量比较低下，对银行造成损失的可能性极大，银行不良贷款问题是银行经营管理中一个至关重要的问题。

二、商业银行贷款风险和贷款风险管理的内涵

所谓商业银行贷款风险泛指其信贷资金安全系数的不确定性，通常表现为债务人由于各种原因，不愿或无力依据合同条款按期归还银行贷款本息，致使银行贷款本息无法收回，进而形成呆帐损失的可能性。

商业银行贷款风险管理是指商业银行运用系统和规范的方法，对信贷资产风险进行识别、预测和处理，防范和降低风险损失的发生，并对信贷活动加以影响，以实现信贷目标的信贷调控行为。从社会角度看，银行信贷是商业信用、国家信用、消费信用等所有信用的主要来源之一。特别是在我国，资金需求的增大和银行有限信贷资金供给之间的矛盾日益尖锐，这就促使银行寻求合理、优化和安全的资金投放方式，既要使资金投放对 GDP 增长发挥最大作用，又要为商业银行带来丰厚的利润的同时确保资金的安全回收，这样目标的实现就需要对信贷资金进行科学的管理。

三、商业银行贷款风险分类的含义及各类贷款的主要特征

贷款分类是指商业银行的信贷分析和管理人员，或监管当局的管理人员，综合能获得的全部信息，并运用最佳判断方法，根据贷款的风险度对贷款质量作出评价。贷款分类不仅包括分类的结果，而且包括分类的过程和所运用的方法。商业银行为实现效益性、流动性和安全性的经营目标，就要根据审慎的原